

ชื่อโครงการ	การพัฒนา น้ำยาเช็ดกระจกจากสารซาโปนินในมะคำดีควายร่วมกับกรดซิตริก เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม Development of a Glass Cleaner from Saponin in Soapberry Combined with Citric Acid to Enhance Cleaning Efficiency and Environmental Friendliness
ชื่อผู้จัดทำ	นางสาวเอมอร บรรณทิพย์ และคณะ
ครูที่ปรึกษา	นางสาวปานัสดา ดีดีพิน และคณะ
ที่ปรึกษาพิเศษ	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธีระชาติ ลิ้ประเสริฐ และคณะ
ปีที่จัดทำ	ปีการศึกษา 2569
สถานศึกษา	วิทยาลัยอาชีวศึกษาเอี่ยมละออ

บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การพัฒนา น้ำยาเช็ดกระจกจากสารซาโปนินในมะคำดีควายร่วมกับกรดซิตริกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำความสะอาดและความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนา น้ำยาเช็ดกระจกจากสารซาโปนินในมะคำดีควาย (*Sapindus rarak* DC.) ร่วมกับกรดซิตริก โดยศึกษาอัตราส่วนการสกัดซาโปนิน อัตราส่วนของกรดซิตริกต่อสารสกัดอัญชันที่ให้สีชมพู ชนิดและอัตราส่วนของน้ำมันหอมระเหย และอัตราส่วนที่เหมาะสมต่อผลิตภัณฑ์ พร้อมเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับน้ำยาทางการค้า ศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้

ดำเนินการสกัดซาโปนินโดยแช่เปลือกผลมะคำดีควายในน้ำอุ่นประมาณ 70 องศาเซลเซียส นาน 1 คืน แล้วพัฒนาเป็นสูตรน้ำยา เติมน้ำมันหอมระเหย (เลมอน ยูคาลิปตัส ลาเวนเดอร์ และ มะกรูด) โดยใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย เติมน้ำสารสกัดอัญชันซึ่งเปลี่ยนเป็นสีชมพูในภาวะกรด และเติมสารกันเสีย Phenoxyethanol เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ประเมินความสะอาด ความใสไม่ปน คราบ เวลาแห้ง และค่า pH ทำการทดลองซ้ำสูตรละ 3 ครั้ง ทดสอบการย่อยสลายทางชีวภาพและความเป็นพิษต่อการงอกของเมล็ดถั่วเขียว และสอบถามความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง 30 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (\bar{x}) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการศึกษาพบว่า น้ำยาที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพการทำความสะอาดใกล้เคียงน้ำยาทางการค้า โดยจัดคราบได้ร้อยละ 89 เทียบกับน้ำยาทางการค้าร้อยละ 92 และสูงกว่าน้ำเปล่าร้อยละ 45 โดยกรดซิตริกช่วยตัดคราบและจับกับแร่ธาตุที่ทำให้เกิดคราบน้ำ ทำงานร่วมกับซาโปนิน ซึ่งเป็นสารลดแรงตึงผิวชีวภาพ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นหอม มีสีชมพูจากธรรมชาติ ย่อยสลายได้ ปราศจากแอมโมเนียและสารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์ จึงเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าน้ำยาทางการค้า สอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และผู้ใช้มีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ ในระดับมากที่สุด (ค่าเฉลี่ย 4.56)

คำสำคัญ : มะคำดีควาย, ซาโปนิน, กรดซิตริก, น้ำมันหอมระเหย, สารสกัดอัญชัน, น้ำยาเช็ดกระจก, ความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม